Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural, janv. 1910.

Boletim da Societade Broteriana, XXIV.

Report of the Imperial Department of Agriculture (Calcutta) for the years, 1905-6 et 1906-7.

Report on the Progress of Agriculture in India, for 1907-1909.

Prospectus and Report of the Agricultural Research Institute and College, Pusa.

Revista de la Facultad de letras y ciencias, IX, 3 (Universitad de la Habana).

Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises, XXXI.

M. Lutz donne lecture des deux communications suivantes :

Quelques observations sur l'embryon des Orchidées;

PAR M. P. DUMÉE.

A la suite de la communication de M. Souèges, sur un cas de développement anormal de l'embryon chez l'*Anemone Pulsatilla*, j'ai pensé qu'il était intéressant de rappeler comment se comporte le suspenseur dans l'embryon des Orchidées.

J'ai étudié à peu près toutes nos Orchidées des environs de Paris, dans le but initial de rechercher l'origine du sac embryonnaire dans cette famille, et, en 1897, à la Session d'Hyères, j'ai présenté une Note à ce sujet.

Accessoirement j'ai étudié les phénomènes de la fécondation et le développement de l'embryon. En raison de la petitesse des organes reproducteurs et de l'absence presque complète des produits accessoires, tels que les albumens, qui interviennent souvent pour masquer les différentes phases des phénomènes qui se succèdent, depuis la formation du sac embryonnaire jusqu'à celle de la graine, j'ai pu observer directement et par transparence toutes les phases successives de ces phénomènes. Il va sans dire que mes observations ont été rendues plus faciles par des traitements destinés soit à éclaircir les préparations, soit à colorer certaines parties d'entre elles. Le travail se bornait

ensuite à prendre, à la chambre claire, les dessins des parties qui me semblaient utiles à conserver.

Pour en revenir aux embryons, voici ce que j'ai observé.

Après la fécondation, l'oosphère se segmente en deux cellules, par une cloison horizontale : ces deux cellules sont alors à peu près d'égale dimension (Pl. VI, fig. 1), puis, très rapidement, elles sont l'objet de divisions d'inégale valeur. La cellule supérieure se sectionne par de nouvelles cloisons parallèles à la première, de façon à former une file unique de cellules superposées qui constitueront le suspenseur (fig. 2, 4, 5, 7, 10). La cellule inférieure, cellule proembryonnaire, se divise à son tour, une première fois par une cloison horizontale et parallèle à la première déjà formée, comme l'indique la figure 3.

Cette nouvelle cloison partage le proembryon en deux parties inégales, le segment inférieur étant toujours beaucoup plus volumineux : c'est du reste dans ce segment que les phénomènes de division se montreront plus actifs et se localiseront. Contrairement à ce qui se passe dans les cellules du suspenseur, qui ne montrent que des cloisons horizontales, et par conséquent parallèles les unes aux autres, il commence à se produire dans les deux cellules du proembryon, une cloison verticale, perpendiculaire à la première formée. Il peut arriver que ce soit le segment supérieur qui commence à se diviser; d'autres fois c'est le segment inférieur (fig. 4, 5.)

L'embryon se compose alors de deux parties bien reconnaissables, comprenant plusieurs cellules pour le suspenseur, et quatre seulement pour l'embryon (fig. 5). Pour montrer qu'il en est bien ainsi, il suffit de traiter la préparation à ce stade, de telle sorte que ses éléments soient dissociés (fig. 6). On y remarque alors deux cellules en série (il pourrait y en avoir plusieurs) propres au suspenseur, et quatre cellules de base appartenant à l'embryon.

A partir de ce moment, le travail de division sera surtout actif dans les quatre cellules de base, qui deviendront relativement très nombreuses, alors que celles du suspenseur s'augmenteront très peu et toujours dans le même sens. Finalement l'embryon aura l'aspect que présente la figure 7.

Voilà comment les choses se passent dans toutes les Orchi-

dées que j'ai pu examiner, et il est probable qu'il en est de même dans toutes les autres Orchidées, et probablement aussi dans la grande classe des Monocotylédones.

Dans certains genres d'Orchidées, *Orchis*, *Gymnadenia*, *Loroglossum*, *Nigritella*, *Chamæorchis*, *Herminium*, le suspenseur est très développé, et il arrive souvent qu'il fait saillie par le micropyle (fig. 10). Au contraire il est court et souvent réduit à une cellule, et presque confondu avec l'embryon, dans les *Ophrys*, *Neottia*, *Goodyera*, *Epipactis*, *Limodorum*, *Spiranthes* (fig. 8, 9).

Ce caractère du suspenseur pourrait même, ce nous semble, être mis à profit pour caractériser certains genres, et là encore l'embryogénie pourraît être d'une certaine utilité dans la taxonomie. On ne saurait trop louer la sagacité des anciens botanistes, qui, sans le secours du microscope, sont parvenus, rien qu'à l'aide des caractères extérieurs, à établir des classifications qui, dans bien des cas, satisfont aux exigences de la méthode naturelle.

Bien que m'étant occupé plus spécialement des Orchidées, j'ai cherché à savoir ce qui se passait chez les Dicotylédones, et pour n'avoir pas à faire des coupes, qu'il aurait fallu interpréter, je me suis adressé aux embryons peu compliqués. J'ai reconnu, en opérant comme pour les Orchidées, que dans le *Monotropa* il y a un suspenseur assez long; qu'il en est de même dans les *Pirola*, *Aristolochia*, *Veronica*, *Pedicularis*, etc.

Ces recherches étaient à peu près déterminées lorsque j'ai eu connaissance du travail deM. Marshall (*On the Embryo-sac and development of* Gymnadenia conopsea, Journal of microscopical Science).

Dans les planches II et III de son travail, l'auteur cité représente l'embryon à tous les stades de son développement, et l'on y peut suivre le sectionnement de la cellule supérieure qui devient suspenseur allongé, tandis que l'inférieure devient l'embryon.

Ainsi qu'on a pu en juger par ce qui précède, j'ai retrouvé les mêmes processus, non seulement pour le *Gymnadenia*, mais pour toutes les autres Orchidées étudiées par moi.

Dans une famille comme celle des Orchidées où les ovules

sont si nombreux et si petits, on peut se demander si, normalement, tous les ovules sont fécondés : et au cas où ils ne le seraient pas tous, ce qui est probable, comment se comporte l'oosphère. Sans préjuger de recherches que je me propose de faire à ce sujet, et ne raisonnant que d'après ce que j'ai déjà observé, je serais porté à croire que même en cas de non-fécondation (c'est-à-dire de non-imprégnation de l'oosphère), le travail de division se produit au moins dès le début, tant pour le suspenseur que pour l'embryon proprement dit : mais tandis que le suspenseur semble se développer outre mesure, l'embryon lui, reste petit et probablement non susceptible de germer.

Explication de la planche VI

Fig. 1. — *Neottia Nidus-avis* Rich. — Première division de l'oosphère fécondée, par une cloison horizontale : les deux cellules ainsi formées sont à peu près de même dimension. La cellule supérieure deviendra le suspenseur, que nous désignerons par S ; la cellule inférieure est le futur embryon que nous désignerons par E.

Dans toutes les autres figures, les mêmes lettres auront la même signification.

Fig. 2. — *Herminium clandestinum* G.G. — La cellule supérieure a subi une bipartition, le suspenseur comporte donc déjà deux cellules, le proembryon est resté tel.

Fig. 3. — *Orchis purpurea* Huds. — Ici c'est la cellule du proembryon qui s'est divisée, alors que la cellule du futur suspenseur n'a pas encore bougé.

Fig. 4. — *Orchis latifolia* L. — Le suspenseur comporte deux cellules : des deux cellules du proembryon, l'inférieure s'est divisée en deux; il comprend alors trois cellules.


Fig. 5. — *Platanthera montana* Schm. — Nous voyons ici quatre cellules au suspenseur, et également quatre à l'embryon.

Fig. 6. — *Orchis latifolia* L. — Les éléments constitutifs de la jeune formation ont été dissociés pour montrer que leurs éléments sont bien tels que nous le disons.

Fig. 7. — *Nigritella angustifolia* Rich. — Cette figure montre que l'embryon et le suspenseur ont pris un assez grand développement.

Fig. 8. — *Neottia Nidus-avis* Rich. — Cet embryon a déjà subi plusieurs bipartitions, et le suspenseur est resté tel qu'à son origine, c'est-à-dire qu'il est représenté par une cellule unique qui paraît au premier abord faire partie intégrante de l'embryon. C'est le suspenseur réduit à sa plus simple expression.

Fig. 9. — *Epipactis latifolia* L. — Embryon plus avancé, presque mûr, laissant voir à son sommet une cellule unique, qui représente le suspenseur.



DÉVELOPPEMENT DE L'EMBRYON DES ORCHIDÉES.